

PENGARUH PSEBAGAI EMBASAHAN PITA SERAT SUTRA OLEH BAHAN ADHESIF DENGAN DAN TANPA *FILLER* SEBAGAI PENGUAT RESIN KOMPOSIT TERHADAP KETAHANAN FRAKTUR RESTORASI KAVITAS KELAS I

Intisari

Pita fiber dalam restorasi resin komposit dapat meningkatkan kekuatan internal dan mencegah fraktur gigi. Serat sutra *Bombyx mori* adalah alternatif pengganti serat sintesis dengan sifat mekanis dan biokompatibilitas baik, serta memerlukan pembasahan optimal untuk menciptakan pelekatan antarmuka yang adekuat dengan resin komposit dalam restorasi. Pembasahan serat sutra dengan adhesif mengandung *nanofiller* berpotensi menambah kekuatan mekanis restorasi, namun kemampuan pembasahannya lebih rendah karena viskositasnya yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pembasahan pita serat sutra oleh bahan adhesif dengan dan tanpa *filler* sebagai penguat resin komposit terhadap ketahanan fraktur restorasi direk kavitas kelas I.

Sebanyak 30 gigi premolar maksila ditanam dalam blok akrilik, dipotong tonjolnya, dibuat kavitas kelas I, kemudian dibagi kedalam tiga kelompok berdasarkan jenis pembasahan terhadap pita serat sutra yang memperkuat restorasi resin komposit. Kelompok I dibasahi adhesif *nonfiller* (n=10), kelompok II dibasahi adhesif dengan *filler* (n=10), dan kelompok II tanpa pembasahan (n=10). Spesimen diinkubasi dalam saliva buatan pH 7 pada suhu 37°C. Ketahanan fraktur diuji dengan *universal testing mechine*. Analisis data menggunakan uji ANAVA satu jalur dan *post hoc Games Howel* ($\alpha=0,05$).

Hasil analisis menunjukkan pembasahan adhesif tanpa *filler* memiliki rerata ketahanan fraktur terendah (841,044N), sementara pembasahan adhesif dengan *filler* (1190,411N) tidak berbeda secara bermakna dengan tanpa pembasahan (1060,438N). Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa pembasahan oleh adhesif terhadap pita serat sutra tidak meningkatkan ketahanan fraktur restorasi resin komposit.

Kata kunci : pita serat sutra, pembasahan, bahan adhesif dengan dan tanpa *filler*, ketahanan fraktur

EFFECT OF IMPREGNATION TO SILK FIBER BY ADHESIVE MATERIAL WITH AND WITHOUT FILLER AS COMPOSITE REINFORCEMENT TO FRACTURE RESISTANCE IN CLASS I CAVITY

Abstract

Fiber ribbon inside composite restoration reinforces internal strength and prevent fracture of tooth structure. *Bombyx mori* silk fiber is an alternative substitute of synthetic fiber with respectable mechanical properties and biocompatibility, also requires optimal impregnation to create adequate interfacial bonding with composite resin within restoration to achieve satisfying mechanical strength. Additional impregnation with adhesive filled by nanofiller potentially raise the mechanical properties, yet the higher viscosity leads to decrease wetting ability. This study aims to find out the effect of additional impregnation to silk fiber by filled and unfilled adhesive as direct composite restoration reinforcement to fracture resistance in class I cavity.

Thirty maxillary premolars implanted to acrylic boxes, flattened cups, prepared with class I cavity, then divided into three groups by types of impregnation to silk fiber which reinforce composite resin restoration within. Group I impregnated by adhesive with filler (n=10), group II impregnated by adhesive without filler (n=10), and group III without impregnation. Specimens incubated within 37°C pH 7 artificial saliva. Fracture resistance tested with universal testing machine. Data analyzed with one way ANOVA test ($\alpha=0,05$) and post hoc Games Howel ($\alpha=0,05$) test.

Average fracture resistance of impregnation by adhesive without filler group is the lowest (841,044N), meanwhile impregnation by adhesive with filler (1190,411N) is not significantly different to group without impregnation (1060,438N). Conclusion of this research is that impregnation to silk fiber with adhesive material doesn't increase fracture resistance of composite restoration.

Keywords : silk fiber ribbon, impregnation, adhesive material with and without filler, fracture resistance